

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Penelitian untuk menentukan rute terdekat pernah dilakukan oleh Dendy Saputra (2015) dengan metode A* menggunakan Google maps berbasis web. Hasil dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan rute terdekat pencarian kafe dan kuliner di Yogyakarta.

Penelitian hampir sama juga dikerjakan oleh Anwar hidayat (2016) penentuan jalur terpendek yang telah dengan metode *Ant Colony* menggunakan Google Maps dengan berbasis web. Hasil dari penelitian ini yaitu menentukan rute industri mebel di Kabupaten Jepara.

Aprilius Pasti Nugroho (2016) mengerjakan penelitian pencarian lokasi terdekat dengan metode *Location Based Service* menggunakan OSM droid berbasis android. Hasil dari penelitian ini adalah lokasi terdekat tempat wisata di Gunungkidul.

Penelitian yang dilakukan oleh Supriyanto (2017) pencarian jarak terdekat dengan metode Dijkstra menggunakan Google Maps berbasis web. Hasil dari penelitian ini adalah jarak terdekat bengkel AHASS yang ada di Kabupaten Bantul.

Sedangkan penelitian lain dilakukan oleh Kristoforus Mone Kaka, 2017 pencarian rute sekolah terpendek dengan menggunakan metode Dijkstra

menggunakan Google Maps berbasis web. Hasil dari penelitian ini adalah rute terpendek sekolah SMA dan SMK yang ada di Kabupaten Sumba Barat Daya.

Pada penelitian yang sedang dilakukan ini melakukan pencarian rute terpendek pasar tradisional di DIY dengan menggunakan Google Maps sebagai penyedia peta dan berbasis web. Pada penelitian ini menggunakan metode Floyd Warshall sebagai penentu rute terpendek. Rangkuman penelitian yang sudah dilakukan maupun yang akan dilakukan seperti pada tabel 2.1.

Tabel II.1 Tinjauan Pustaka

Peneliti	Obyek	Metode	Maps
Dendy Saputra, 2015	Kafe dan Tempat Kuliner Yogyakarta	A*, Pencarian rute terdekat	Google Maps
Anwar Hidayat, 2016	Industri Mebel Kabupaten Jepara	Ant Colony, Penentuan Jalur terpendek	Google Maps
Aprilius Pasti Nugroho, 2016	Tempat wisata di Gunungkidul	LBS, Pencarian lokasi terdekat	OSM droid
Supriyanto, 2017	Bengkel AHASS di Kabupaten Bantul	Dijkstra	Google Maps
Kristoforus Mone Kaka, 2017	Sekolah di Sumba Barat Daya	Dijkstra	Google Maps
Yang diusulkan, 2017	Pasar Tradisional di Daerah Istimewa Yogyakarta	Floyd Warshall, Penentuan rute terpendek	Google Maps

2.2. Dasar Teori

2.2.1. Floyd Warshall

Algoritma ini ditemukan oleh warshall untuk mencari path terpendek. Masukan algoritma Warshall adalah matriks hubung graf berarah dan berbobot, dan keluarannya adalah path terpendek dari semua titik ke semua titik. Dalam usaha untuk mencari path terpendek, algoritma ini memulai iterasi dari titik awalnya kemudian memperpanjang path dengan mengevaluasi titik demi titik hingga mencapai titik tujuan dengan bobot yang semimum mungkin (Jong Jek Siang, 2006).

Algoritma Floyd Warshall memiliki input graf berarah dan berbobot yang berupa daftar titik (*node/vertex* V) dan daftar sisi (*edge* E). Jumlah bobot sisi-sisi pada jalur adalah bobot jalur tersebut. Algoritma ini menghitung bobot terkecil dari semua jalur yang menghubungkan sebuah pasangan titik, dan melakukannya seklaigus untuk semua pasangan titik. Atau pada saat akan mencari rute terpendek yang akan dilalui, terlebih dahulu menghitung semua kemungkinan rute yang akan dilalui, setelah itu rute terpendek akan diketahui dengan cara membandingkan setiap pasangan rute hingga didapatkan rute yang terpendek.

Algoritma Floyd Warshall untuk mencari path terpendek adalah sebagai berikut :

```

1.  $W = W_0$ 
2. Untuk  $k = 1$  hingga  $n$ , lakukan:

    Untuk  $i = 1$  hingga  $n$ , lakukan:

        Untuk  $j = 1$  hingga  $n$ , lakukan:
            Jika  $W[i,j] > W[i,k] + W[k,j]$  maka
                Tukar  $W[i,j]$  dengan  $W[i,k] + W[k,j]$ 

```

$W^* = W$

Drs. Jong Jek Siang, M.Sc. (2006). Matematika Diskrit dan Aplikasinya pada Ilmu Komputer

Keterangan :

W = Larik
 W_0 = Larik hubung graf mula-mula
 k = Iterasi 1 sampai ke- n
 i = Titik awal
 j = Titik akhir
 W^* = Hasil larik setelah perbandingan

Cara kerja Algoritma Floyd Warshall akan dijabarkan kedalam bentuk urutan algoritma dari awal pencarian rute hingga ditemukan goal. Adapun urutan algoritma Floyd Warshall adalah sebagai berikut :

1. Tentukan posisi awal dan posisi tujuan.
2. Lakukan iterasi ke-1. Setiap larik rute dilakukan pengecekan apakah jarak antar dua titik mula-mula lebih besar dari penjumlahan antar jarak titik asal ke titik tujuan (titik tujuan = iterasi ke-1) dengan jarak titik asal (titik asal = iterasi ke-1) ke titik tujuan. Dengan kata lain apakah $W[i,j] > W[i,k] + W[k,j]$.
3. Jika YA, maka jarak antar dua titik mula-mula diganti dengan penjumlahan antar jarak titik asal ke titik tujuan (titik tujuan = iterasi ke-1) dengan jarak titik asal (titik asal = iterasi ke-1) ke titik tujuan ($W[i,k] + W[k,j]$).

4. Jika TIDAK, maka jarak yang digunakan yaitu jarak antar dua titik mula-mula ($W[i,j]$).
5. Proses iterasi dilakukan dengan hingga pada iterasi terakhir (jumlah iterasi = jumlah titik).

2.2.2. Pasar Tradisional

Pasar tradisional merupakan tempat bertemunya penjual dan pembeli, serta ditandai dengan adanya transaksi antara penjual dan pembeli secara langsung. Biasanya ada proses tawar menawar. Bangunan yang terdapat di pasar tradisional biasanya berupa kios-kios atau gerai, los, dan dasaran terbuka yang dibuka oleh penjual atau pengelola pasar. Yang dijual di pasar tradisional kebanyakan berupa kebutuhan sehari-hari misalnya bahan makanan, pakaian, hewan ternak, dan lain-lain.

2.2.3. Bootstrap

Bootstrap adalah sebuah framework CSS dari twitter yang menyediakan komponen-komponen antarmuka siap pakai dan telah dirancang sedemikian rupa untuk keperluan desain halaman website yang artistik. Sebagai CSS framework, Bootstrap tergolong paket lengkap. Teknologi HTML, CSS dan Javascript yang ada pada Bootstrap, tidak hanya dapat melakukan styling dengan CSS saja, akan tetapi dapat juga menggunakan komponen-komponen seperti ikon, tombol, dan navigasi unik khas Bootstrap.

2.2.4. Google Maps

Google Maps adalah layanan gratis yang diberikan oleh Google dengan fungsi utamanya adalah berupa peta. Google Maps dapat diakses dengan menggunakan browser dan menggunakan koneksi internet. Didalam Google Maps terdapat fungsi Google Maps API yang berguna untuk menggunakan fitur-fitur dari Google Maps ke dalam aplikasi yang ingin dibuat. *API* atau *Application Programming Interface* merupakan suatu dokumentasi yang terdiri *interface*, fungsi, kelas, struktur, dan sebagainya untuk membangun sebuah perangkat lunak. Google Maps API adalah suatu library yang berbentuk JavaScript. Dengan menggunakan fungsi dari Google Maps API maka Google Maps dapat diintegrasikan dengan aplikasi yang akan dibuat. Google Maps untuk menentukan lokasi menggunakan longitude dan latitude. Longitude adalah garis bujur atau garis horisontal dari 0 derajat sampai 180 derajat yang berpusat di Greenwich. Sedangkan latitude adalah garis lintang yang berpusat di garis khatulistiwa dari 0 derajat sampai 90 derajat yang menuju ke kutub utara dan dari 0 derajat sampai -90 derajat yang menuju ke kutub selatan.